<SUPPLEMENT-IV>

ELEMENTS DU MOTEUR

SECTION EM

AVIS DE MODIFICATION :

- Le lève-soupape de moteur ZD30DDTi a été modifié et passe de type sans cale de réglage au type doté d'une cale de réglage.

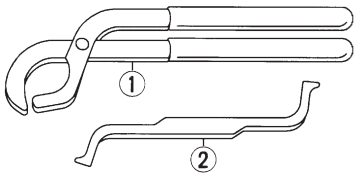
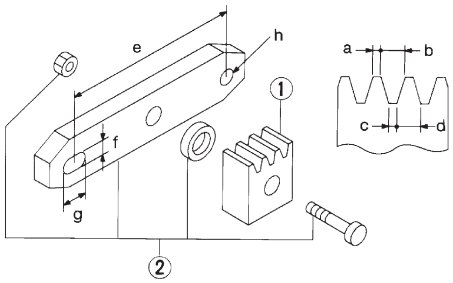
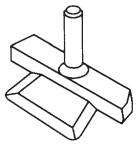
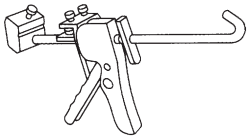
TABLE DES MATIERES

PREPARATION 4002
Outillage spécial 4002

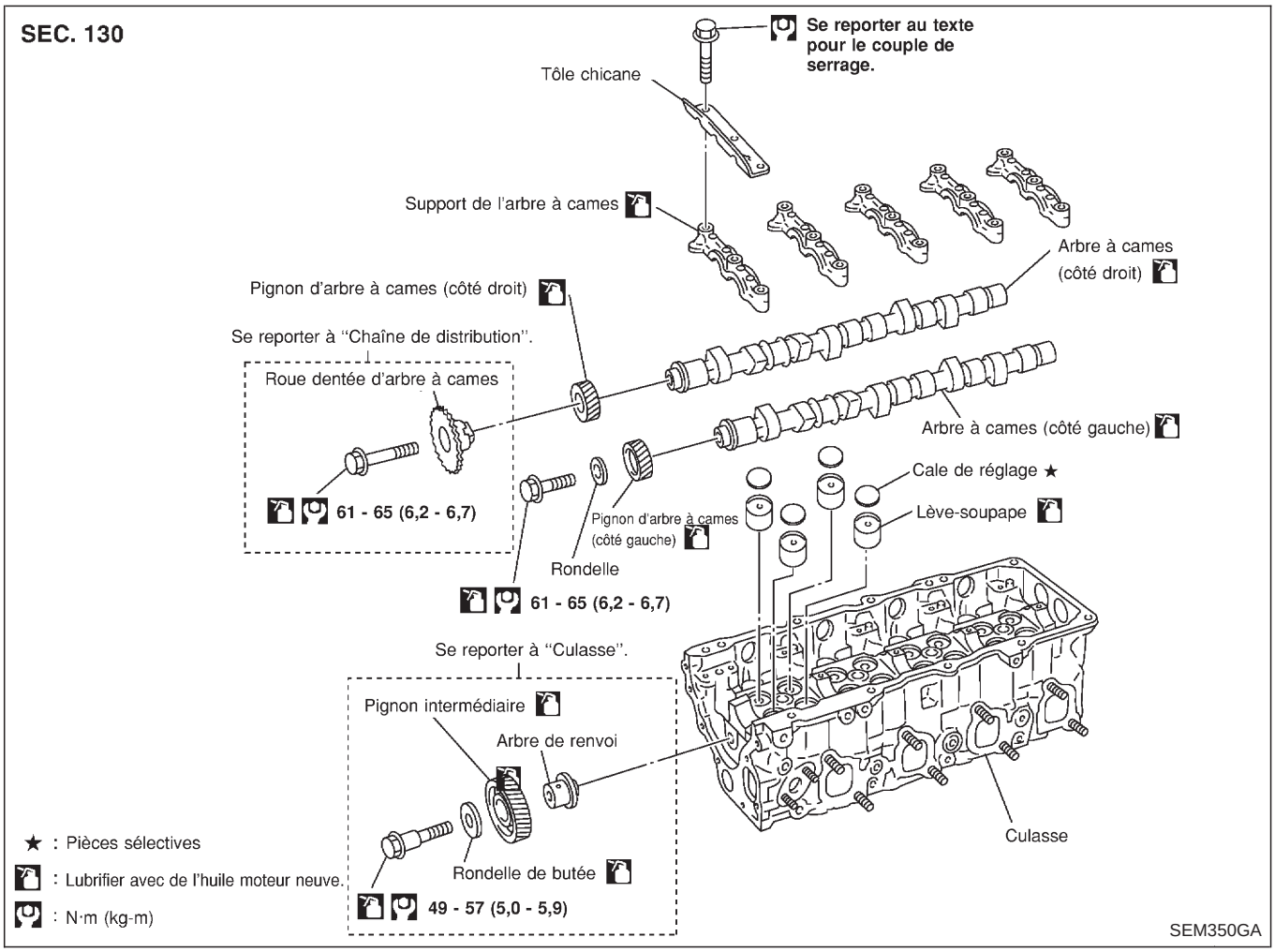
ZD

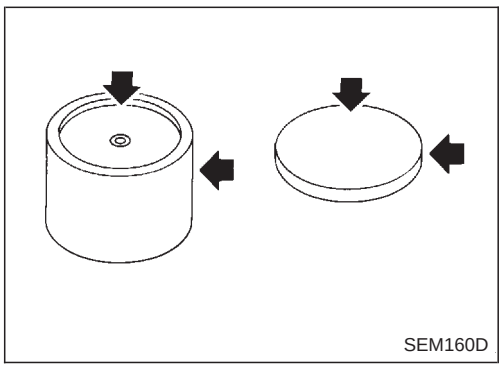
ARBRE A CAMES 4003
Dépose et repose 4003
Inspection 4003
REGLAGES ET INSPECTIONS DU JEU DE SOUPAPE 4005
Réglages 4005
PIGNON DE LA DISTRIBUTION 4008
Dépose et repose 4008
Dépose 4009
Repose 4013
CULASSE 4017
Démontage et montage 4017
CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS) 4018
Soupape 4018

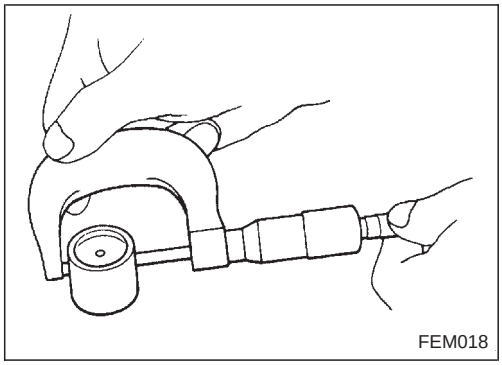
Outillage spécial

Numéro de l'outil - Nom de l'outil	Description	
KV101151S0 Jeu de butée de lève-soupape ① KV10115110 Pinces d'arbre à cames ② KV10115120 Butée de lève-soupape	 NT041	Changement de cales de réglage
KV101056S0 Butée de couronne dentée ① KV10105630 Adaptateur ② KV10105610 Plaque	 NT617	Immobilisation du vilebrequin **a : 3** **b : 6,4** **c : 2,8** **d : 6,6** **e : 107** **f : 14** **g : 20** **h : 14 de dia.** Unité : mm
KV10111100 Fraise pour joint	 NT046	Dépose du carter d'engrenage
WS39930000 Presse-tube	 NT052	Pression du tube de joint liquide

Dépose et repose


SEC. 130
Se reporter au texte pour le couple de serrage.
Tôle chicane
Support de l'arbre à cames
Arbre à cames (côté droit)
Pignon d'arbre à cames (côté droit)
Se reporter à "Chaîne de distribution".
Roue dentée d'arbre à cames
61 - 65 (6,2 - 6,7)
Arbre à cames (côté gauche)
Cale de réglage ★
Lève-soupape
Pignon d'arbre à cames (côté gauche)
Rondelle
61 - 65 (6,2 - 6,7)
Se reporter à "Culasse".
Pignon intermédiaire
Arbre de renvoi
Culasse
Rondelle de butée
49 - 57 (5,0 - 5,9)
★ : Pièces sélectives
: Lubrifier avec de l'huile moteur neuve.
: N·m (kg-m)
SEM350GA





Inspection

INSPECTION VISUELLE DU LEVE-SOUPAPE ET DE CALE DE REGLAGE

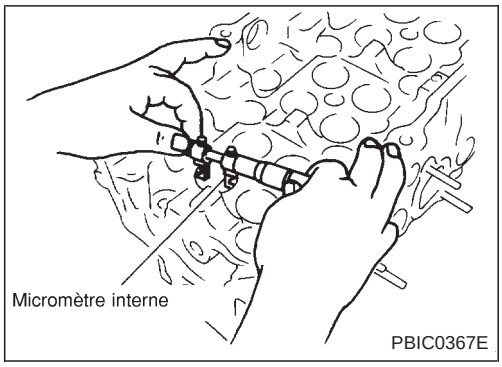
- Vérifier l'absence d'usure ou de fissure sur les surfaces de lève-soupape et de cale de réglage.
- Remplacer le lève-soupape ou la cale de réglage si nécessaire.
- Sélectionner l'épaisseur de cale de réglage de manière à ce que le jeu de lève-soupape soit standard. Se reporter à EM-4005, "Réglage".

Diamètre externe du lève-soupape

Mesurer le diamètre externe du lève-soupape avec un micromètre.

Standard : 34,450 - 34,465 mm

Inspection (Suite)



DIAMETRE INTERNE DE GUIDE DE LEVE-SOUPAPE

Mesurer le diamètre interne de guide de lève-soupape de culasse à l'aide d'un micromètre interne.

Standard : 34,495 - 34,515 mm

CALCULS DU JEU DU LEVE-SOUPAPE

Jeu = Diamètre interne de guide de lève-soupape - Diamètre externe de lève-soupape

Standard : 0,030 - 0,065 mm

Si la valeur standard est dépassée, se reporter aux valeurs standard de diamètres externe et interne et remplacer le lève-soupape et/ou la culasse.

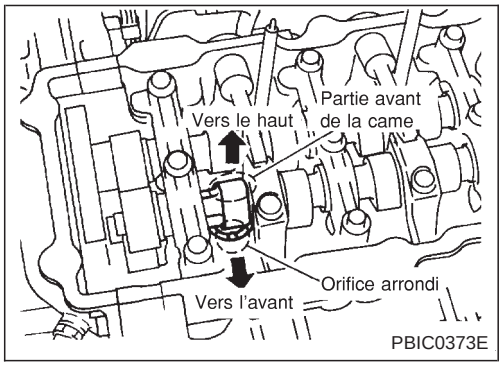
Réglages

NOTE :

Régler le jeu de la soupape lorsque le moteur est froid.

- Déposer la cale de réglage pour les parties qui sont en dehors du jeu de soupape spécifié.

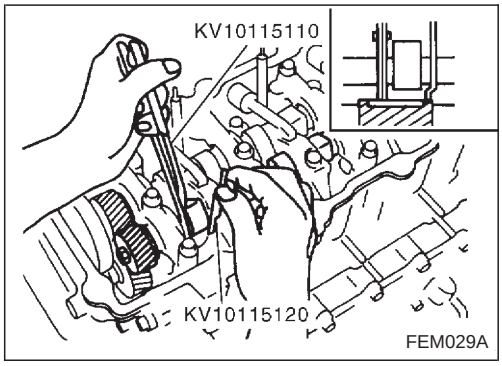
1. Déposer le tube de trop-plein. Se reporter à ''PROCEDURE D'ENTRETIEN DE BASE'' dans la section EC.



2. Faire tourner le vilebrequin de manière à faire face à la partie avant de la came afin de permettre aux cales de réglage d'être déposées vers le haut.
3. Essuyer avec soin les traces d'huile moteur sur la partie supérieure de la culasse (pistolet à air utilisé à l'étape 7).
4. Déplacer l'orifice circulaire de la cale de réglage vers l'avant à l'aide d'un tournevis extra fin ou d'un outil similaire.

PRECAUTION :

Effectuer la procédure ci-dessus lorsque l'arbre à cames n'est pas en contact avec la cale de réglage.



5. Attraper l'arbre à cames à l'aide de la pince à arbre à cames (outil spécial), puis en utilisant l'arbre à cames comme point de support, pousser la came de réglage vers le bas afin de comprimer le ressort de soupape.

PRECAUTION :

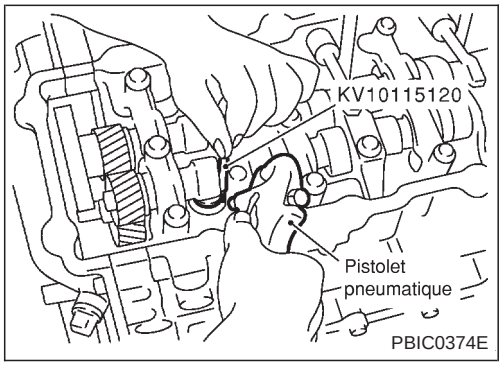
Ne pas endommager l'arbre à cames, la culasse ni la circonférence externe du lève-soupape.

6. Avec le ressort de soupape comprimé, déposer les pinces d'arbre à cames (outil spécial) en positionnant la circonférence extérieure du lève-soupape avec l'extrémité de la butée (outil spécial) de lève-soupape.

- Maintenir la butée de lève-soupape avec les mains jusqu'à ce que la cale soit déposée.

PRECAUTION :

Ne pas retirer les pinces de l'arbre à cames de force, l'arbre à cames pourrait être endommagé.

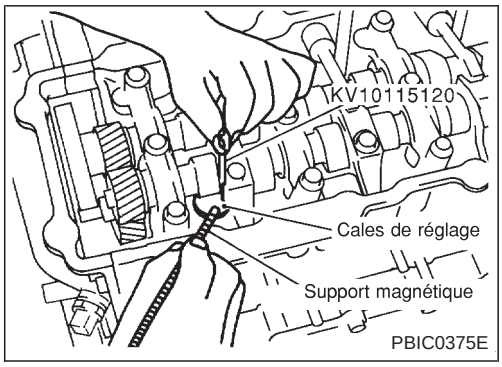


7. Déposer les cale de réglage du lève-soupape en insufflant de l'air au travers de l'orifice circulaire de la cale de réglage à l'aide d'un pistolet à air.

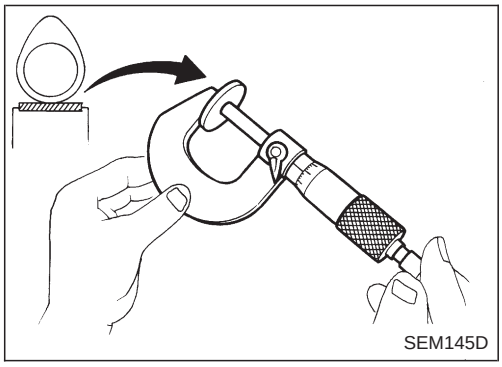
PRECAUTION :

- **Lors du soufflage, utiliser des lunettes de protection.**
- **Afin d'éviter que l'huile restante puisse être projetée aux alentours, essuyer avec soin la surface de manière à ce qu'elle soit propre.**

Réglages (Suite)



8. Déposer la cale de réglage à l'aide d'un support magnétique.



9. Mesurer l'épaisseur de la cale de réglage en utilisant un micromètre.
- Mesurer au niveau du centre de la cale (partie en contact avec l'arbre à cames).

10. Sélectionner la cale neuve de réglage selon les méthodes suivantes.

Méthode de calcul de l'épaisseur de la cale de réglage :

$t = T_1 + (C_1 - C_2)$

t = Epaisseur de la cale de réglage de remplacement

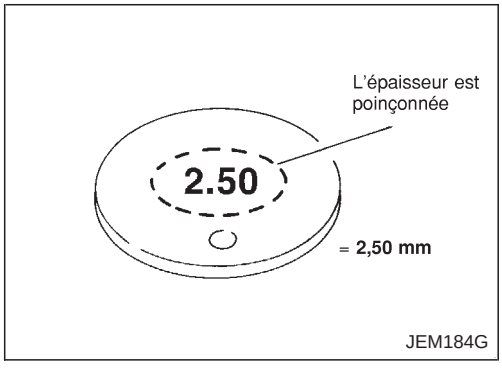
t_1 = Epaisseur de la cale de réglage remplacée

C_1 = Jeu de soupape mesuré

C_2 = Jeu de soupape spécifié

Lorsque le moteur est froid (environ 20°C)

0,35 mm



- Les nouvelles cales de réglage ont leur épaisseur poinçonnée sur le côté arrière.

Poinçonné	Epaisseur de cale mm
2,35	2,35
2,40	2,40
.	.
.	.
.	.
3,05	3,05

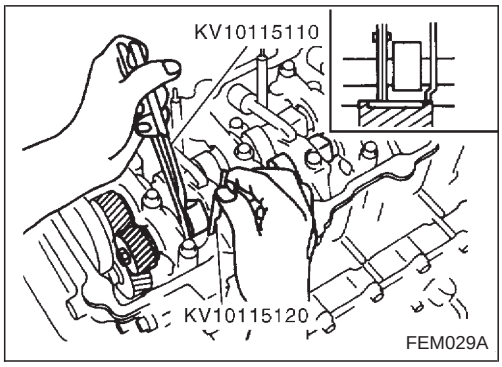
- La plage d'épaisseur de cale de réglage s'étend de 2,35 à 3,05 mm, par incréments de 0,05 mm. Il existe 15 types de cales disponibles.

11. Ajuster la cale de réglage sélectionnée au lève-soupape.

PRECAUTION :

Placer le côté poinçonné de la cale de réglage vers le poussoir de soupape.

Réglages (Suite)

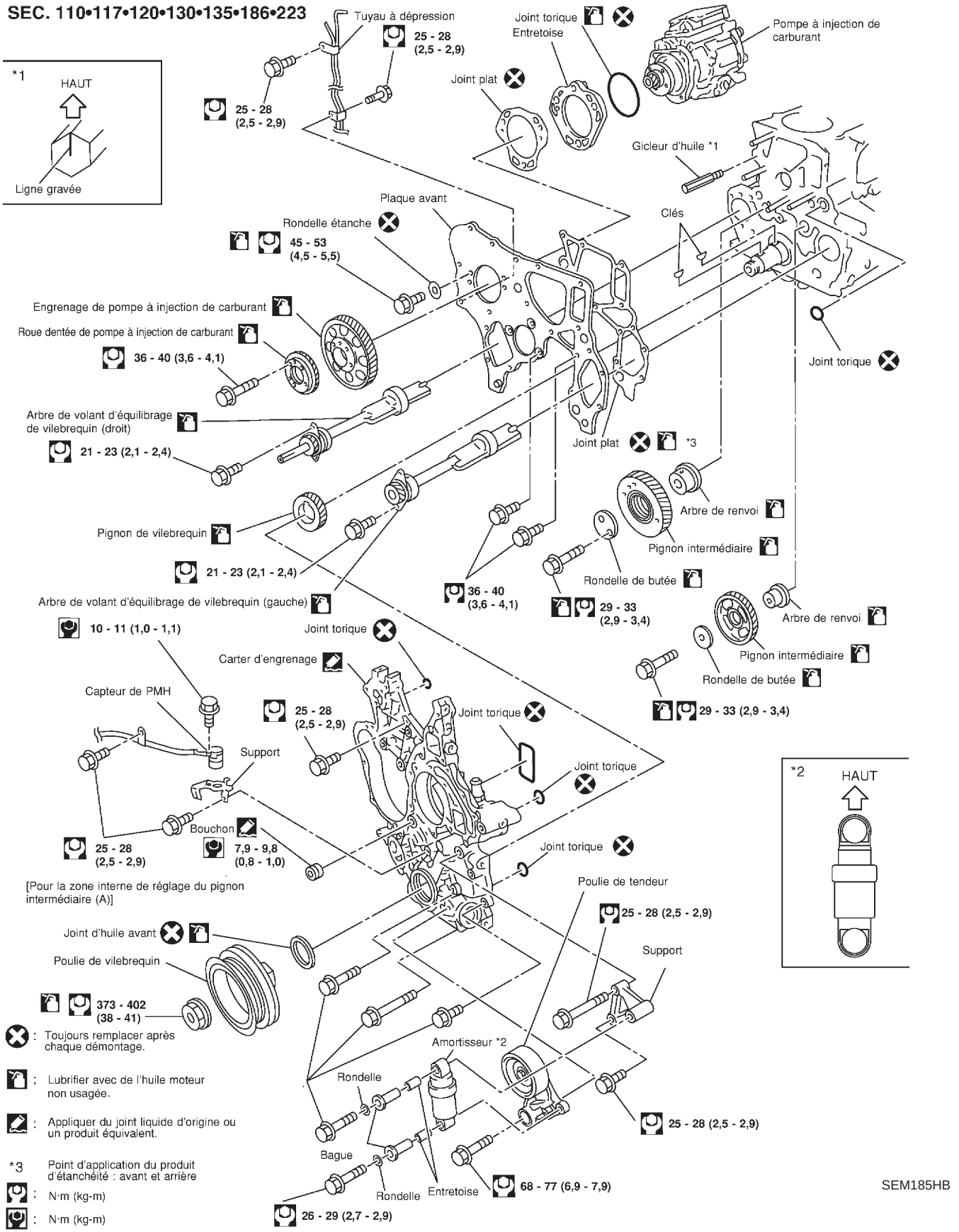


12. Comprimer le ressort de soupape à l'aide des pinces pour arbre à cames (outil spécial) et déposer la butée de lève-soupape (outil spécial).

13. Tourner le vilebrequin 2 ou 3 fois à la main.
14 Confirmer que le jeu de soupape est compris dans les valeurs spécifiées
Jeu de la soupape :
Lorsque le moteur est froid (environ 20°C)
Admission et échappement
0,30 - 0,40 mm
15. Reposer les pièces restantes dans l'ordre inverse à celui indiqué sur l'illustration.

Dépose et repose

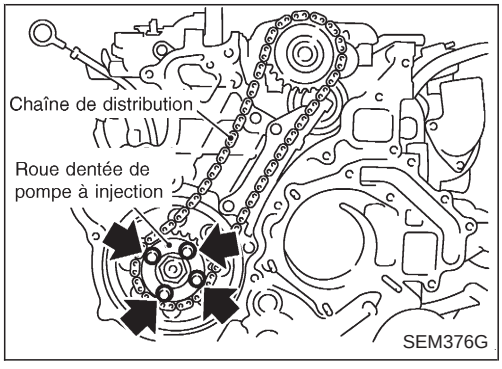
2 pignons intermédiaires sont indiqués dans ce chapitre. Le pignon intermédiaire (A) a des pignons articulés, et le pignon intermédiaire (B) n'en a pas.



Dépose

1. Déposer les pièces suivantes :
- Capot inférieur
- Huile moteur (vidange)
- Liquide de refroidissement moteur (vidange)
- Capot de moteur
- Echangeur
- Tuyau d'entrée d'air
- Carter de filtre à air
- Corps de papillon
- Electrovanne de commande de soupape d'admission d'air et de mélange et support
- Réservoir à dépression
- Plaque de préchauffage
- Cache-culbuteurs
- Tube de trop-plein
- Protections de radiateur (arrière et inférieure)
- Ventilateur de refroidissement
- Durites de radiateur (supérieures et inférieures)
- Courroie supplémentaire et tendeur automatique

2. Déposer l'alternateur.
3. Déposer le compresseur de climatisation, le support ainsi que la tuyauterie associée. Déplacer et faire supporter au niveau du côté gauche de l'ouverture moteur à l'aide d'une corde afin d'éviter de faire subir des efforts la tuyauterie.
   Se reporter à la section HA du manuel de réparation NISSAN (publication N°SM9F-Y61CG2 ou SM9F-Y61CG3).



4. Déposer le couvercle de la chaîne de distribution et les autres parties concernées.
   Avant de déposer la chaîne de distribution, déposer le pignon de pompe à injection avec le cylindre n°1 au point mort haut. Se reporter à l'illustration. Se reporter à ''CHAINE DE DISTRIBUTION'', EM-37 dans le manuel de réparation NISSAN (publication n°SM9F-Y61CG2 ou SM9F-Y61CG3).

PRECAUTION :

Après avoir déposé la chaîne de distribution, ne jamais tourner le vilebrequin ; le piston pourrait en effet pousser la soupape vers le haut et l'endommager.

- Ne pas peindre de repère d'alignement sur la chaîne de distribution à l'avance car le cylindre n°1 est placé au point mort haut durant le montage.

Dépose (Suite)

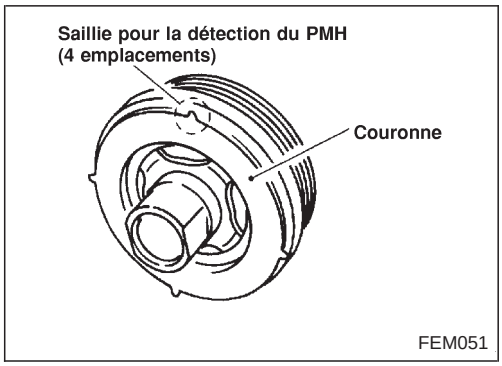
5. Déposer le capteur de PMH.

PRECAUTION :

- **Ne pas jeter ou heurter le capteur.**
- **Stocker dans un endroit propre sans limaille de fer, etc.**
- **Ne pas placer près d'un équipement magnétique.**

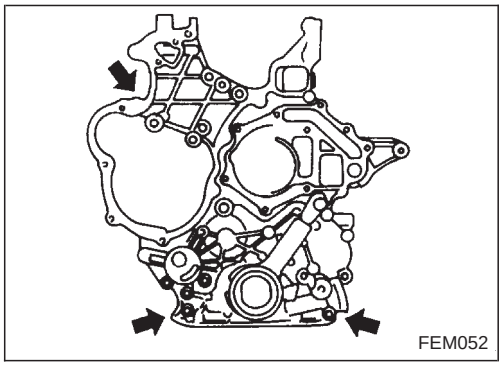
6. Déposer la pompe à eau et ses boulons filetés.
   Se reporter à ''POMPE A EAU'' dans la section LC du manuel de réparation NISSAN (publication n°SM9F-Y61CG2 ou SM9F-Y61CG3).
7. Déposer l'entrée d'eau.

Dépose (Suite)



8. Déposer la poulie du vilebrequin.
- Pour fixer le vilebrequin, déposer le moteur de démarreur et régler le dispositif d'arrêt de couronne dentée (outil spécial).

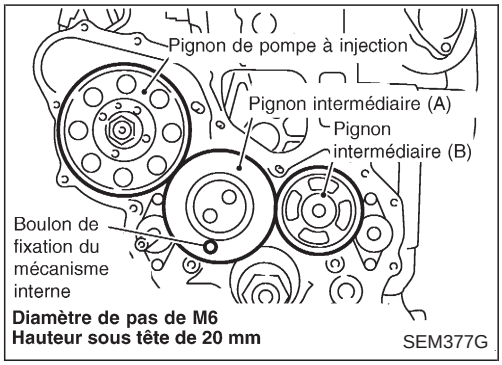
PRECAUTION :
- **Ne pas endommager ou magnétiser les saillies de détection de signal de la poulie de vilebrequin.**
- **Après avoir déposé la chaîne de distribution, ne jamais tourner le vilebrequin ; le piston pourrait en effet pousser la soupape vers le haut et l'endommager.**



9. Déposer le carter de pignon.
- En utilisant les emplacements des rainures indiqués sur l'illustration, déposer le carter de pignon à l'aide d'un tournevis et d'une fraise pour joint (outil special).

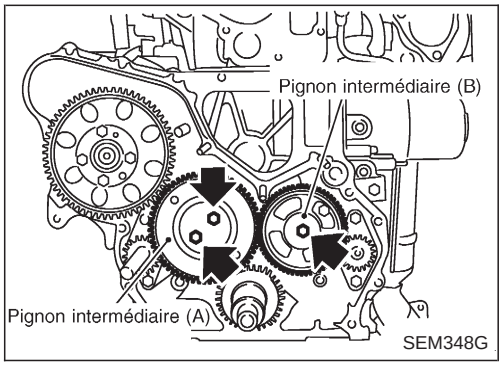
10. Déposer le joint d'huile avant du carter de pignon avec un tournevis.

PRECAUTION :
Ne pas endommager le carter de pignon.


Pignon de pompe à injection
Pignon intermédiaire (A)
Pignon intermédiaire (B)
Boulon de fixation du mécanisme interne
Diamètre de pas de M6
Hauteur sous tête de 20 mm
SEM377G

11. Fixer le mécanisme interne de réglage de boulon (pièce n° : 81-20620-28, dia. de vis. : M6, longueur sous collet : 20 mm) sur l'orifice de boulon de pignon intermédiaire (A) et serrer à la valeur spécifiée.
: 2,5 - 3,4 N·m (0,25 - 0,35 kg-m)

PRECAUTION :
- **Utiliser uniquement un boulon de réglage authentique. Le non-respect de cette instruction risque de provoquer l'endommagement du pignon intermédiaire (A).**
- **Ne pas tourner le vilebrequin tant que l'extrémité des boulons de réglage interfèrent avec le carter de pignon.**
- **Ne pas déposer le boulon de réglage du pignon intermédiaire (A) tant que la chaîne de distribution et toutes les parties connectées n'ont pas été installées.**
- **Si ces boulons ne sont pas installés, le mécanisme interne débraye après la dépose du pignon intermédiaire. Cela rend le pignon intermédiaire inutilisable.**

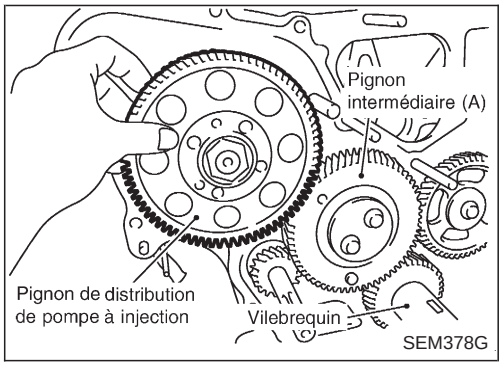


12. Déposer les pignons intermédiaires (A) et (B).
- Vérifier le jeu de chaque pignon avant la dépose. Se reporter à EM-52, ''COURSE LIBRE DE CHAQUE PIGNON'', ''vérification'' dans le munuel de réparation NISSAN (publication n° SM9F-Y61CG2 ou SM9F-Y61CG3).

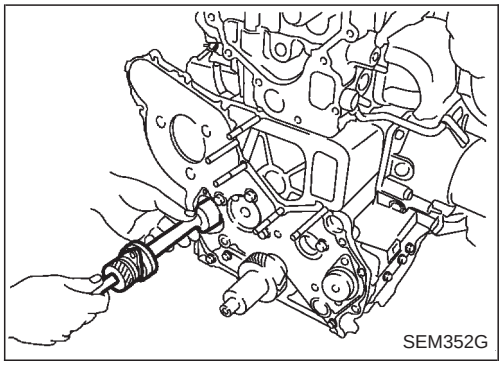
PRECAUTION :
- **Ne pas desserrer le boulon de réglage de mécanisme interne de pignon intermédiaire (A). (Le pignon intermédiaire ne peut être réutilisé lorsque le mécanisme est relâché.)**

Dépose (Suite)

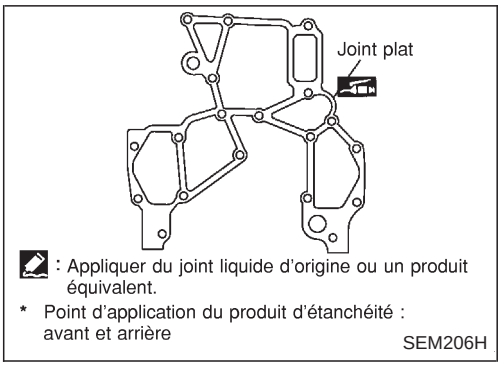
- **Pendant la dépose des pignons intermédiaires (A) et (B), ne pas placer le côté arrière vers le bas. L'arbre de renvoi risquerait en effet de tomber.**

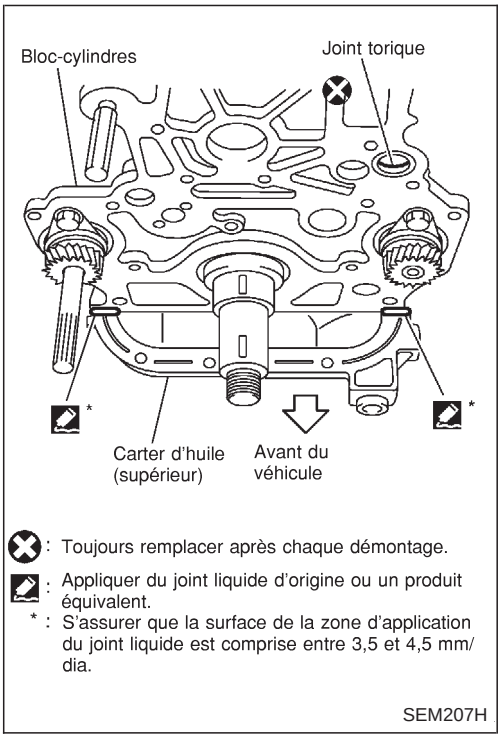


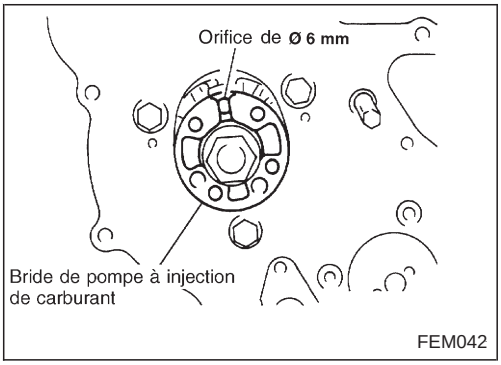
13. Régler le pignon de distribution d'injection de carburant à l'aide de l'outil de maintien de poulie (outil spécial).
14 Déposer le pignon de distribution de pompe à injection.



15. Extraire l'arbre d'équilibrage de vilebrequin en prenant soin de ne pas endommager les bagues intérieures du bloc-cylindres.
16. Déposer la pompe à injection de carburant.
17. Déposer la plaque avant.


Joint plat
: Appliquer du joint liquide d'origine ou un produit équivalent.
* Point d'application du produit d'étanchéité : avant et arrière
SEM206H


Bloc-cylindres
Joint torique
Carter d'huile (supérieur)
Avant du véhicule
: Toujours remplacer après chaque démontage.
: Appliquer du joint liquide d'origine ou un produit équivalent.
* : S'assurer que la surface de la zone d'application du joint liquide est comprise entre 3,5 et 4,5 mm/dia.
SEM207H



Repose

1. Reposer la plaque avant.

1) Reposer le joint torique et le joint plat sur le bloc-cylindres.

- Appliquer uniformément une fine pellicule de joint liquide sur la face et l'envers du joint.

Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.

2) Reposer la plaque avant.

- Avant la repose, appliquer du joint liquide sur les surfaces de contact du bloc-cylindres et du carter d'huile (supérieur).

Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.

- Frapper doucement avec un marteau si la cheville de positionnement ne peut pas s'insérer facilement.

PRECAUTION :

Vérifier que le joint torique ne saute pas.

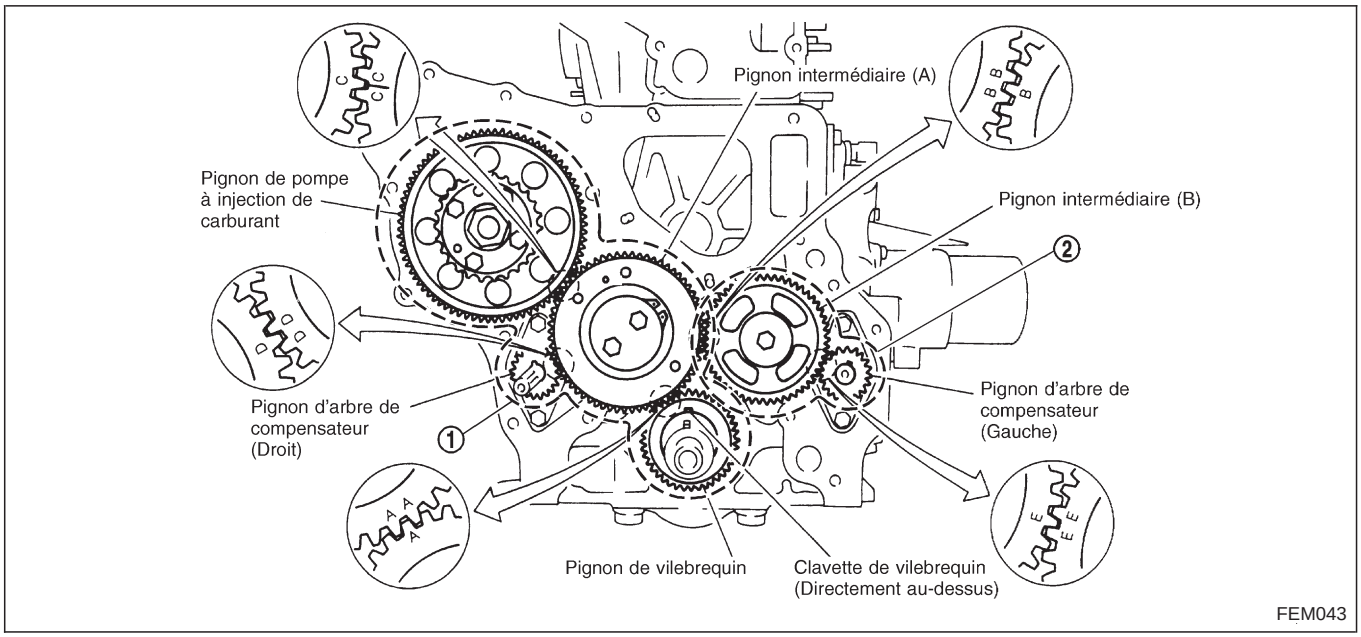
2. Reposer la pompe à injection de carburant.

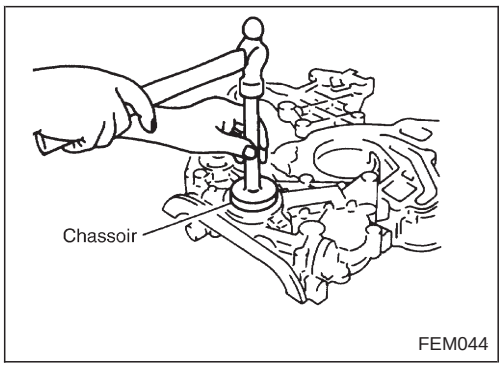
- Après la repose de la plaque avant, aligner l'orifice de 6 mm de diamètre du flasque de pompe et l'orifice de 6 mm de diamètre de corps de pompe.

3. Reposer chaque pignon de la distribution.

- Aligner les marques de repère du pignon de distribution en se référant à l'illustration ci-dessous.
- Lors de la repose du pignon de distribution, suivre l'ordre (①,②) indiqué sur les boîtes pointées sur l'illustration ci-dessous afin de faciliter la repose.

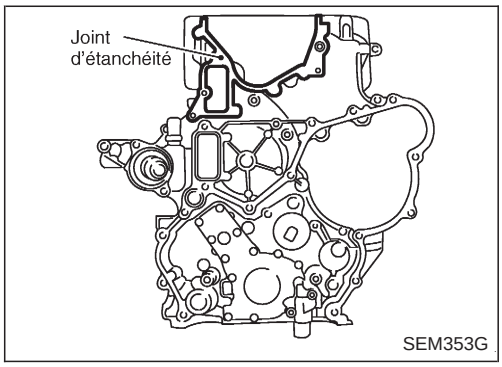
Repose (Suite)


Pignon intermédiaire (A)
Pignon de pompe à injection de carburant
Pignon intermédiaire (B)
Pignon d'arbre de compensateur (Droit)
Pignon d'arbre de compensateur (Gauche)
Pignon de vilebrequin
Clavette de vilebrequin (Directement au-dessus)
FEM043



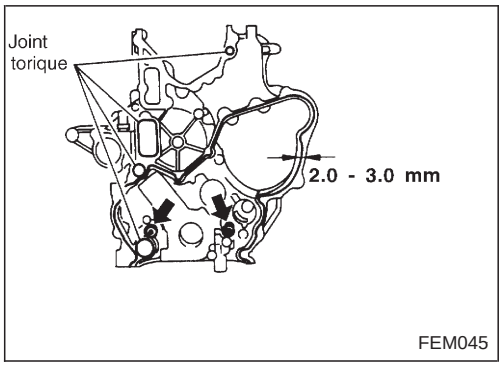
4. Reposer le joint d'huile avant sur le carter du pignon.
- Appliquer de l'huile moteur sur le côté du montage.
- Insérer complètement et de manière uniforme le joint d'huile avant à l'aide d'un chassoir (diamètre externe : environ 64 mm).

PRECAUTION :
Vérifier que le joint d'huile ne déborde pas sur l'extrémité du carter d'engrenage.



5. Reposer le carter d'engrenage.
1) Avant d'installer le carter d'engrenage, enlever toutes les traces de joint liquide de la surface d'appui en utilisant un grattoir.
2) Aligner le joint plat avec la cheville de positionnement et installer.

Repose (Suite)



3) Reposer le joint torique sur le carter d'engrenage.
- Le joint torique supérieur (voir illustration) peut être reposé pendant la repose de la culasse.

4) Appliquer un filet continu de joint liquide sur le carter d'engrenage et sur le carter d'huile (supérieur).
- **Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.**

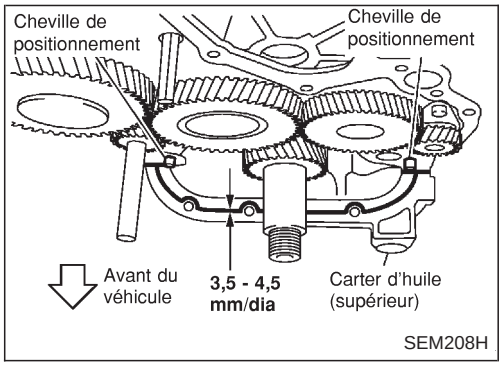
PRECAUTION :

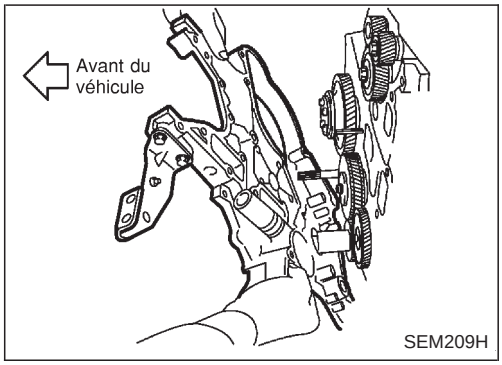
Appliquer le joint liquide autour des perçages pour boulons indiqués par les flèches sur l'illustration.

a. Le filet de joint liquide doit être maintenu dans la plage spécifiée, tel qu'indiqué sur l'illustration.

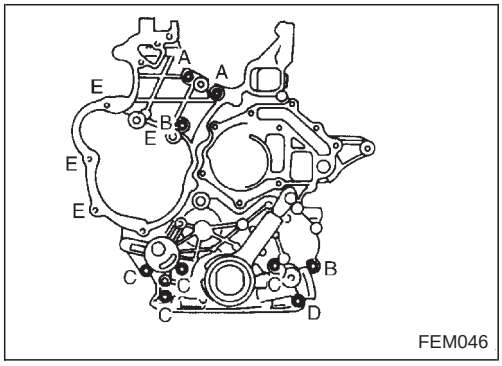
b. Fixer le carter d'engrenage sur le bloc-cylindres dans les 5 minutes suivant la pose de l'enduit.

c. Attendre au moins 30 minutes avant de faire l'appoint en huile moteur ou de démarrer le moteur.





5) Reposer le carter d'engrenage.
- Insérer le carter d'engrenage en diagonal afin d'éviter qu'il n'entre en contact avec le joint liquide appliqué sur le carter d'engrenage de distribution et sur le carter d'huile (supérieur).
- Aligner la cheville de positionnement sur la position inférieure du bloc-cylindres en orientant l'orifice vers le côté carter d'engrenage.
- Frapper la surface autour de la cheville de positionnement avec un marteau en plastique si elle ne peut pas être insérée facilement.



PRECAUTION :

Ne pas faire sauter les joints toriques.

6) Reposer le boulon de maintien en se référant à l'illustration.

Dimension sous le collet :

A : 25 mm
B : 30 mm
C : 50 mm
D : 80 mm
E : 20 mm

7) Reposer les boulons de maintien en commençant par le côté arrière de la plaque avant.

6. Reposer la poulie de vilebrequin.
- Insérer en alignant les 2 faces de la pompe à huile avec les 2 faces de l'arbre sur le côté arrière de la poulie de vilebrequin.

PRECAUTION :

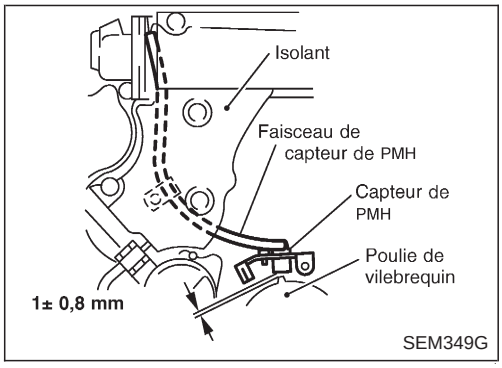
Ne pas abîmer la lèvre du joint d'huile lors de l'insertion.

- Se reporter à EM-51, ''Dépose'' dans le manuel de réparation NISSAN (publication n° SM9F-Y61CG2 ou SM9F-Y61CG3) pour en savoir plus sur les procédures de réglage de vilebrequin lors du serrage de l'écrou de fixation.

7. Reposer la pompe à eau.

Repose (Suite)

- La reposer avant d'installer le capteur de PMH. Se reporter à ''Pompe à eau'' dans la section LC.

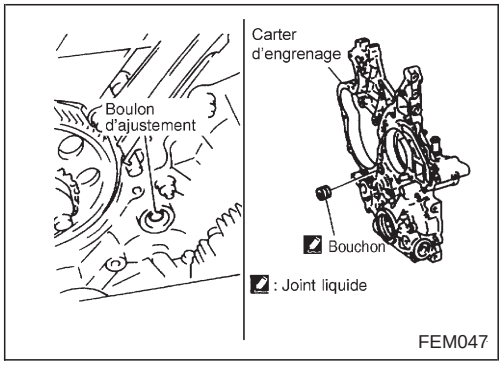


8. Reposer le capteur de PMH.
- Aligner le support de la cheville de positionnement avec le perçage situé sur le côté du carter d'engrenage et serrer le boulon de maintien.
- Vérifier que le jeu entre l'extrémité du capteur et la saillie de détection de signal de la poulie de vilebrequin figure dans la plage de valeurs spécifiées.
  Standard : 1+0,8 mm
- Positionner le faisceau de capteur de PMH comme illustré.

PRECAUTION :

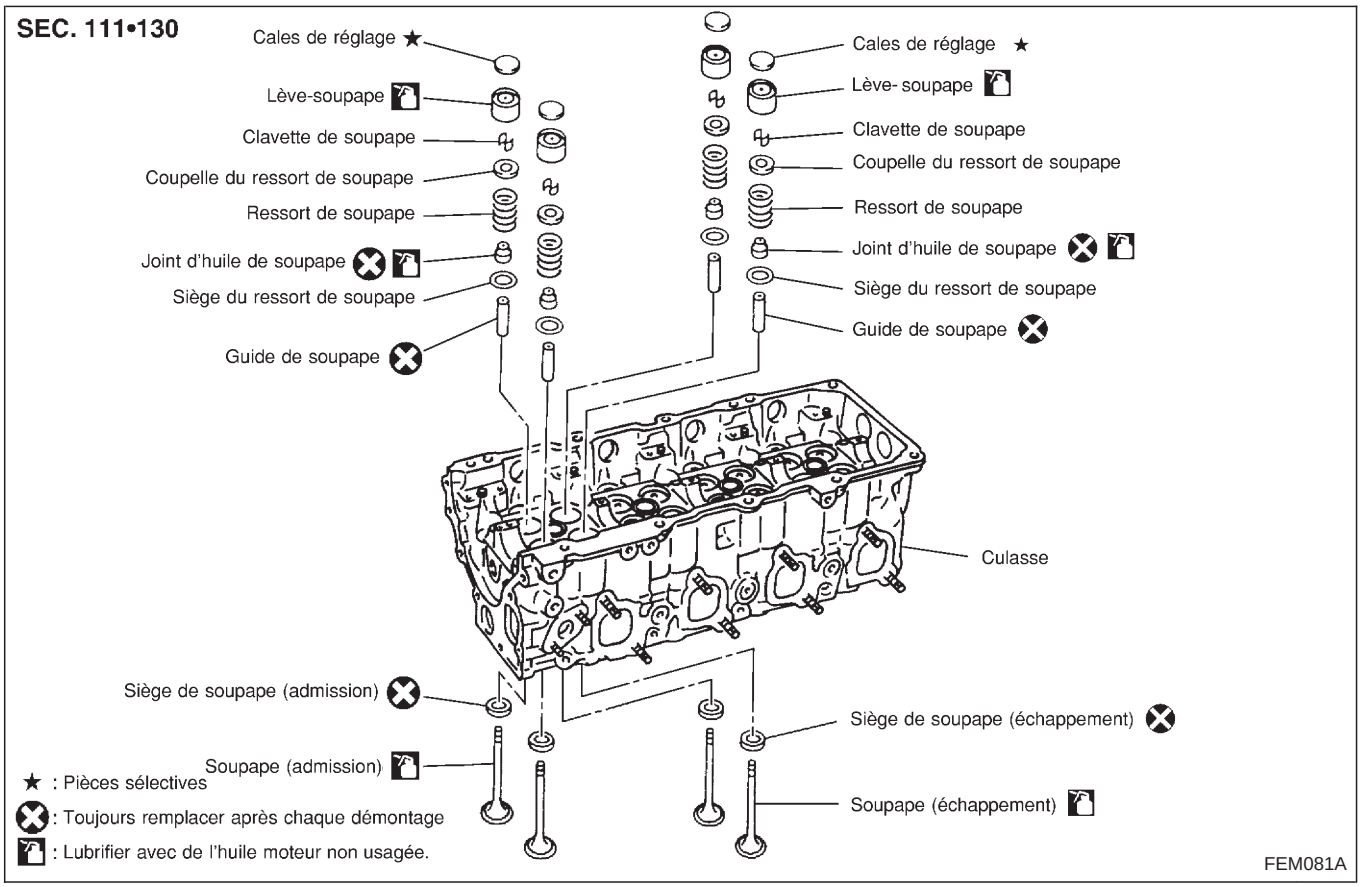
En installant le collier, vérifier que le faisceau n'a pas de déformation autour de la poulie de vilebrequin.

9. Reposer la chaîne de distribution et les autres pièces associées à la chaîne de distribution, ainsi que le couvercle de chaîne. Se reporter à EM-37, ''CHAINE DE DISTRIBUTION'' dans le manuel de réparation NISSAN (publication n°SM9F-Y61CG2 ou SM9F-Y61CG3).



10. Déposer le boulon de fixation du mécanisme interne de pignon intermédiaire (A).
11. Appliquer du joint liquide sur le filetage du bouchon.
12. Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

Démontage et montage



Soupape

JEU DE SOUPAPE

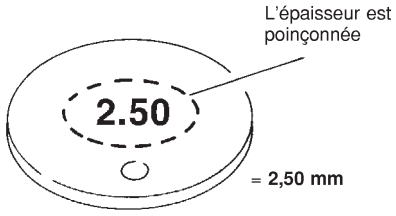
Unité : mm

Eléments	Froid*
Admission et échappement	0,30 - 0,40

* : Environ 20°C

CALES DISPONIBLES

Epaisseur mm	Repère d'identification
2,35	2,35
2,40	2,40
2,45	2,45
2,50	2,50
2,55	2,55
2,60	2,60
2,65	2,65
2,70	2,70
2,75	2,75
2,80	2,80
2,85	2,85
2,90	2,90
2,95	2,95
3,00	3,00
3,05	3,05



JEM184G

POUSSOIR DE SOUPAPE

Unité : mm

Diamètre externe du poussoir de soupape	34,450 - 34,465
Diamètre interne du guide de poussoir	34,495 - 34,515
Jeu entre poussoir et guide de poussoir	0,030 - 0,065